

动画技术的历史谱系

【摘要】 根据人类的“视觉暂留”原理,科学家发明了动画;之后,动画技术经历了传统动画技术、计算机软件技术两个阶段的发展,动画技术的发生与发展营造了一个“真实”的虚拟世界。

【关键词】 动画 技术 历史谱系

根据“视觉暂留”原理,人的眼睛看到一幅画或一个物体后,在1/24秒内不会消失。从技术的角度来说,关键是在时间上做文章,为了保证连续不出现停滞,需要保证每秒中产生最少的画面,这样在理论上就必须以每秒24帧的速度播放静态图象文件,才能达到流畅的“动”的效果,这是动画与一般影视的共性。

动画技术的特殊性在哪儿呢?“动画的记录是以逐个拍摄的方式进行的,这是动画区别于其他一般电影的地方,是所有动画的共性,也是评判动画与否的标准。”[1]

一、传统动画技术

传统动画技术是逐帧用手工绘制好每一幅画,并且连续播放形成动画。在二维手绘动画中,为了制作出令人满意的动作,需要采用非线性的绘制方式,动画师一般的绘制方式是首先绘制出本动作中最关键的几个动作帧,这些关键帧称为原画。然后再以原画为基础,绘制出过渡帧,这些过渡帧称为加动画,绘制完成后逐帧拍摄。然后再以每秒24帧(电影)或25帧(电视PAL制)、30帧(NTSC制)的速度连续放映到屏幕上,就获得栩栩如生的活动画面。

二、计算机软件技术

在计算机参与了动画的制作后,拍摄的过程被扫描所替代,即:绘制好动画后,通过扫描仪输入电脑。究其本质,与“拍摄”是一样的,都是一种输入方式。而且,这种输入方式会随着产科技的不断发展而不断变化,现在有些动画师已经能够利用“数位板”直接在电脑中绘制动画,完全实现“无纸动画。”

(一)二维软件

Macromedia公司的Flash软件并不是专业的动画软件,但与二维传统手绘动画有着天然的联系。它根据手工绘制动画的原理,采用一些技术大大简化或省去了重复的繁琐劳动。比如,设置“时间轴”面板,在上面设定开始关键帧与结束关键帧,再在两者之间设置“补间动画”,就可以实现对象产生位置、大小、旋转等变化效果,而不需要绘制过渡帧。还有,采用图层与传统动画制作中将动画内容分解到若干张透明胶片上的做法类似,比如人物在某个背景中的运动,由于背景没变化,所以可以将前景的人物运动单独绘制在透明胶片上,然后叠加到背景上,

这样就避免了每一帧都必须绘制背景。在Flash软件中,图层就可以看成透明胶片。

(二)三维软件

三维动画依赖的CG(Computer Graphics)计算机图形技术通过电脑强大的运算能力来模拟现实。这种探索始于20世纪80年代初期,当时三维动画的制作主要在一些大型工作站上完成,在DOS操作系统下的PC机,3D Studio软件在当时处于垄断地位。1994年,微软推出Windows操作系统,并将工作站上的Softimage软件移植到PC机上。1995年,随着操作系统Windows 95的发布,3D Studio出现了超强升级版3DS MAX。1998年,Maya的出现可以说是3D发展史上的又一个里程碑。一个个超级工具的出现,推动着计算机3D动画应用的不断发展。[2]三维技术还会创造出其它软件不可能创造出的事物,包括颜色、材质、形状、渲染等。

(三)专业CG动画技术

近年来兴起的专业、高端动画软件不胜枚举,限于篇幅在此重点介绍几个。

如运动捕捉(Motion Capture)技术,已成为人体动画中最具有前途的技术之一。即在运动物体的关键部位设置跟踪器,由Motion Capture系统捕捉跟踪器的位置,再经过计算机处理后,提供给用户可以在动画制作中应用的数据。当数据被计算机识别后,动画师即可以用数据驱动三维模型,生成动画。例如美国梦工厂(Dream Works)第一部电脑动画浪漫喜剧爱情巨片《小蚁雄兵》,就在真实模拟方面取得了突破。剧中工蚁Z的面部表情分成为300多个独立的控制单元,每个独立的单元有近100个组合方式,使肌肉的收缩、眼珠的转动和眼睫毛的眨动都有细致的区别。电脑制作的系列嘴部形状,用以配合说话的嘴形,那些蚂蚁当然自然生动地呈献在银幕上,自如地表达情感和动作,带领观众进入蚁国世界。

梦工厂的另一部动画巨片《怪物史莱克》,则在全局光照模拟(Global illumination)、动态群体动画(Dynamic Crowd Character)以及流体模拟(Liquid motion system)三方面进行了成功的探索和运用。“全局光照”是三维物体在环境光照下的反射特性,而局部光照只能产生少量光源的照明效果。《怪物史莱克》中的80%镜

头都使用了全局光照技术,有效运用了近似的光线跟踪技术,高效率处理了光线的多次反封、折升和透射问题,极大地加速了渲染进程。该技术被当年的计算机图形技术的最高殿堂——国际图形年会收录。“动态群体动画”是CG电影区别于二维动画的一大特征。《怪物史莱克》中人物最多的大场景里包含了多达5000多名神态动作各异的个体,并能控制大量个体做各自不同的动作,这要得益于梦工厂“动态群体动画”技术的开发,它有多项控制参数,能令“人群”关注场景中的事件并做出各自不同的反应。CG动画师将不需要逐个调整每个个体的变化,点一下鼠标,不同个体之间便可开始既定的相互反应。例如当驴从史莱克身边飞奔而过,史莱克(被赋予了本能反应特性)吓了一跳后,赶快躲避。“流体模拟”在《怪物史莱克》中也是一个亮点。技术中单纯的模拟海浪并不是很难,问题在于模拟海浪与物体之间的交互,如模拟海浪与角色身体之间的动力学碰撞效果。这里运用的是基于物理的模拟。和“运动捕捉”不同,海浪翻滚等流体运动并不适合用摄像机预先捕捉画面并在电脑中再现。梦工厂CG专家开发的“流体系统”可以有效模拟多种流体交互效果。它可以编辑几十个层的流体动态特性,通过粒子系统模拟浪花冲刷岩石、牛奶泼在地上、怪物用泥浆洗脸等运动。[3]

还有一系列诸如TAB二维动画制作软件、Toonz动画特效软件、AnimatorDV新一代黏土动画系统等众多优秀的二维动画、三维动画、后期数字合成等软件。随着计算机技术的发展,甚至出现了智能化的动画软件。

三、结语

动画技术的发生与发展让动画的“动”成为可能,梳理出动画技术发展的历史谱系,我们发现,传统二维动画在假定性上走到了极致,做到了“高度假定性”。三维动画技术及专业特殊动画技术的出现和发展则使动画日益“真实”起来,偏离了“假定性”,但又不会等同于一般影视作品的真实。所以动画技术就像一只钟摆,奇妙地摆动在假定性 with 真实性之间,保持着独有的张力,正是这种张力形成了一种发展与革新的动力。

参考文献

- [1]王传东、艾琳.动画概论[M].北京:清华大学出版社,2007.4.
- [2]王琦主编.Autodesk 3DS MAX影视动画设计标准培训教材[M].北京:人民邮电出版社,2008.3.
- [3]王立峰.CG电影技术漫谈之《怪物史莱克》[J].互联网周刊,2005(4).11.

作者简介

许元振,厦门大学中文系文艺学专业2008级博士研究生,主要从事文艺传播学研究。